

## ESTUDO E MODELAGEM DE CENTRO CIRÚRGICO: ABORDAGEM BASEADA EM SIMULAÇÃO

**Raphael Soares de Moraes**

**Mario Jorge Ferreira de Oliveira**

Programa de Engenharia de Produção, COPPE/UFRJ  
Av. Athos da Silveira Ramos 149, bl. F, sl. F103

E-mails: raphael.moraes@ibge.gov.br, mario\_jo@pep.ufrj.br

### RESUMO

Neste trabalho é feita a modelagem e simulação de um ambiente de centro cirúrgico hipotético que recebe tanto pacientes de emergência quanto eletivos. O objetivo do trabalho é estudar a ocupação das salas de cirurgia e os tempos de espera pela realização dos procedimentos envolvidos, baseados nos parâmetros informados, como número de salas de cirurgia e tamanho das equipes de profissionais.

Baseados na literatura encontrada foram identificadas as distribuições dos tempos de chegada entre pacientes eletivos e de emergência, assim como definidos quatro grandes grupos de especialidades no centro cirúrgico: Cirurgia Geral, Neurologia, Ortopedia e Outros. Cada especialidade possui sua respectiva proporção, tanto para pacientes eletivos quanto de emergência. Em seguida as atividades envolvidas no procedimento cirúrgico foram definidas como: Preparação, Anestesia, Cirurgia, Término da Anestesia e Alta de sala. Após a última atividade, ocorre a limpeza da sala. Todas as distribuições dos tempos de duração de cada atividade para cada especialidade cirúrgica foram definidas.

Foram analisados 25 cenários de simulação. As taxas de utilização consideradas aceitáveis foram estipuladas em valores até 75%. Os cenários de 1 a 10 eram compostos de 1 equipe para cada especialidade cirúrgica, 1 equipe de limpeza e o número de salas de cirurgia aumentando de 1 a 10. A taxa de utilização das salas de cirurgia foi de 100% com 1 sala até 45% com 10 salas. As taxas de utilização das equipes subiram, sendo que a equipe de ortopedia ficou sobrecarregada, com taxa de 80% a partir de 6 salas e tempos de espera para a realização das cirurgias cada vez maiores.

Foi acrescentada uma segunda equipe de ortopedia e novamente 10 cenários foram simulados, variando de 1 a 10 salas. Após a análise dos resultados, foi verificado que o cenário com 6 salas e 2 equipes de ortopedia apresentava a configuração mínima e suficiente para atender a demanda previamente definida, com taxa de utilização do centro cirúrgico e equipe de ortopedia em 50% e 53%, respectivamente, tempo médio de espera na fila de entrada de 18 minutos e cancelamento de 10 pacientes por mês.

A última etapa do estudo procurou avaliar, a partir de um cenário escolhido, como o centro cirúrgico se comportaria frente a um aumento de demanda. Pelos resultados observados, verifica-se que um aumento de até 30%, permite ainda o atendimento à demanda em condições razoáveis, com aumento no tempo médio de espera na fila de entrada de 18 para 53 minutos, a quantidade mensal de cancelamentos abaixo de 20 e uma pequena diferença entre o número de pacientes que chegam e os que têm a cirurgia realizada.

**PALAVRAS CHAVE : Centro cirúrgico, Simulação**